

Technisches Merkblatt

01/2009

bacuplast
Faserverbundtechnik GmbH

Epoxyd-Formbauharz-System EP 2040/EPH 4040

Charakteristik

Das Epoxyd-Formbauharz EP 2040/EPH 4040 ist ein 2-komponentiges System, welches streichfertig eingestellt und leicht mit einem kurzhaarigen Pinsel oder Spatel, in ausreichender Schichtdicke nicht unter 1mm, möglichst in einer Streichrichtung aufzutragen ist. Besonders gekennzeichnet ist dieses System durch seine ausgewogene Füllstoffzugabe, die ein Abflauen an senkrechten Kanten bis zu 1mm-Schichtdicke verhindert, durch seine kurze Topf- und Entformzeit bei Raumtemperatur (RT) und durch seine ausgesprochen gute Rekopierfähigkeit der Urmodell-Oberfläche.

Der ausgehärtete Film besitzt hohe mechanische Festigkeit, ist sehr hart und abriebfest und weist eine gute Kantenfestigkeit auf. Die Aushärtung vollzieht sich bei Raumtemperatur (20 – 25 °C) ohne Ofentrocknung oder Temperung.

Einsatzgebiete

Herstellung hochwertiger Oberflächen von Negativ-Formen in der Faserverbundtechnik, Gießerei- und Kopierfräsmodellen, sowie der Bau von Werkzeugen und Hilfsvorrichtungen.

Kenndaten	Harz EP 2040	Härter EPH 4040
Lieferform	mittelviskos	flüssig
Eigenfarbe	blaugrau	bernsteinfarben, transparent
Viskosität bei 23 °C	ca. 48.000 mPas	ca. 3.400 mPas
Dichte bei 23 °C	1,79 g/ml	1,04 g/ml
Lagerfähigkeit	mind. 12 Monate	mind. 12 Monate

Im verschlossenen Originalgebinde, kühl und trocken, frostfrei, zwischen 18 °C und 25 °C, vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahren. Bei Lagertemperaturen unterhalb +15 °C können Harz und Härter kristallisieren. Dies zeigt sich durch die Eintrübung bzw. Verfestigung des Behälterinhaltes. Vor der Verarbeitung muß die Kristallisation durch Erwärmen beseitigt werden. Durch langsames Erwärmen auf 50 – 60 °C und durch Umrühren oder Schütteln werden die Produkte wieder klar. Das Rückkühlen der Komponenten auf Raumtemperatur (20 – 25 °C) vor dem Zusammenmischen ist wichtig, da sich bei Unterlassung angegebene Topfzeiten verkürzen. Eine Erhöhung der Verarbeitungstemperatur um 10 °C verkürzt die Topfzeit um die Hälfte.

Verarbeitung	EP 2040	EPH 4040
Mischungsverhältnis (MV) Gewichtsteile	100	: 10
Anfangs-Viskosität der Mischung bei 20 °C	35.000 mPas (thixotrop, pastös)	
Topfzeit 200g-Ansatz bei 25 °C (RT)	ca. 20 Minuten	
Gelierzeit bei 1mm Schichtdicke (RT)	ca. 45 Minuten	
Entformbar bei 25 °C (RT) nach	ca. 16 Stunden	
Aushärtung (Endfestigkeit) bei 25 °C nach	5 – 7 Tagen	

Die Harzkomponente enthält spezifisch schwere Füllstoffe, daher ist ein sorgfältiges Aufrühren und ggf. Umfüllen in ein anderes Leergebinde vor der Verarbeitung notwendig. Harz und Härter im angegebenen Mischungsverhältnis (MV) genau miteinander mischen und intensiv verrühren. Eine Erhöhung oder Verringerung der Härteranteile bewirken keinesfalls eine schnellere oder langsamere Reaktion, sondern nur eine unvollständige Aushärtung des Formstoffs.

Während der sogenannten **Topfzeit** muß der Ansatz verarbeitet werden, danach setzt die Härtung ein.

Wir empfehlen die Formbaufeinschicht zweischichtig zu applizieren, wobei die erste aufgetragene Schicht angeliert sein soll, bevor die zweite Schicht aufgebracht wird (Gesamtschichtdicke ca.1mm). Das Formbauharz/Härter-Gemisch wird mit einem flachen,

Wegen Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen verweisen wir auf entsprechende Gebindeetiketten.

Nicht ausgehärtete Agenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht über den Hausmüll, sondern müssen über den Sondermüll entsorgt werden.

Alle Angaben in diesem Merkblatt erfolgen nach bestem Wissen. Sie befreien den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Zwecke und Verfahren und der Beachtung etwaiger Schutzrechte Dritter.

Eine Haftung ist ausgeschlossen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

kurzhaarigen Pinsel gleichmäßig dick, möglichst in einer Streichrichtung so auf die zuvor mit Trennmittel behandelte (Ur-)modelloberfläche aufgebracht, dass keine Luftbläschen eingeschlossen werden.

Weitere Schichten - Kupplungsschicht, Laminataufbau, Hinterfütterung - werden aufgebracht, sobald die Oberflächenschicht angeliert, aber noch leicht klebrig ist. Dieser Zustand wird bei Raumtemperatur nach ca. 3 – 4 Stunden erreicht.

Hinweis:

Dickere Lamine bzw. Hinterfütterungen stets mit langsam reagierenden Laminier-Harz/Härter-Systemen aufbringen, ansonsten besteht die Gefahr starker Erhitzung durch exotherme Reaktionswärme, was zu "thermischen Schwund" und darüber hinaus zu Spannungsrissen in der Formbaufschicht und zur Zerstörung des Urmodells führen kann.

Die optimale Temperatur aller am Prozess beteiligten Werkstoffe und Medien (Untergrund, Harz, Härter; Verstärkungsfasern, Umgebungsluft usw.) während der Verarbeitung und des Härtevorgangs liegt zwischen 20 – 25 °C (Raumtemperatur).

Eine bessere Beständigkeit der Oberflächenschicht gegen höhere Temperaturen, verschiedene Lösemittel und Wasserbelastung läßt sich durch Wärmebehandlung bzw. Temperung der entformten Teile, z.B. 2 Stunden bei 80 °C, erreichen. Dabei ist auf langsame Temperaturerhöhung und langsames Abkühlen zu achten.

Eigenschaften des ausgehärteten, unverstärkten Produkts (ca. Angaben):

Dichte	ISO 1183	g/cm ³	1,8
Shore-Härte	ISO 868	-	D 87
E-Modul	ISO 178	N/mm ²	8.000
Biegefestigkeit	ISO 178	N/mm ²	95
Druckfestigkeit	ISO 604	N/mm ²	120
Schlagzähigkeit	ISO 179	kJ/m ²	7
Wärmeformbeständigkeit (Härtung 14 Tage bei RT)	ISO 75B	°C	55
Wärmeformbeständigkeit (Wert nach Temperung 2 Stunden/80 °C)	ISO 75B	°C	96

Hinweis:

Alle technischen Daten, Maße und Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf Labortests. Tatsächlich gemessene Daten können in der Praxis aufgrund von Umständen außerhalb unseres Einflusses abweichen.

Schutzmaßnahmen

Die Harzkomponente enthält Epoxydharze aus Bisphenol-A und Epichlorhydrin mit einem mittleren Molekulargewicht < 700, die Härterkomponente ist aminhaltig. Epoxydharze reizen die Haut und die Augen (Schleimhäute), können bei Hautkontakt sensibilisierend wirken und danach Allergien auslösen. Aminische Härter verursachen starke Reizungen auf Haut und Augen (Schleimhäute). Spritzer ins Auge können bleibende Hornhaut- und Bindehautschäden hervorrufen. Dämpfe, die beim Erwärmen entstehen können, sind gesundheitsschädlich.

Allergikern wird von dem Umgang mit dem Produkt abgeraten.

Persönliche Schutzmaßnahmen: Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz und gute Belüftung sorgen. Evtl. entstehende Dämpfe nicht einatmen. Haut, Augen und Atemwege durch Anlegen persönlicher Schutzausrüstung (Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille/Gesichtsschutz, ggf. Atemschutz usw.) schützen. Versehentliche Hautspritzer abtupfen und mit Seifenwasser abwaschen. Bei Augenspritzern sofort 10 – 15 Minuten unter fließend klarem Wasser spülen und Arzt konsultieren.

Außerdem sind vor der Verarbeitung zu beachten:

- die auf den Gebinden aufgedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge
- das Merkblatt M 023 der BG-Chemie: "Polyester- und Epoxydharze" (Bezugsquelle: Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstraße).

Umweltschutzmaßnahmen: Flüssige Komponenten bzw. nicht völlig ausgehärtetes Produkt sind wassergefährdend und dürfen nicht in die Kanalisation/Gewässer und in das Erdreich gelangen. Sie dürfen nicht über den Hausmüll, sondern müssen unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften über den Sondermüll entsorgt werden.

Entsorgung: Nicht ausgehärtete Produkte sind in der Regel besonders überwachungsbedürftige Abfälle und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Ausgehärtetes Material kann nach Absprache mit der jeweils zuständigen Behörde oder Deponie als Haus- / Gewerbeabfall entsorgt werden.

Auskunftsspflichtig für die ordnungsgemäße Entsorgung sind die örtlichen Behörden, wie z.B. Landratsamt, Umweltschutzamt oder Gewerbeaufsichtsamt.

Wegen Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen verweisen wir auf entsprechende Gebindeetiketten.

Nicht ausgehärtete Agenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht über den Hausmüll, sondern müssen über den Sondermüll entsorgt werden.

Alle Angaben in diesem Merkblatt erfolgen nach bestem Wissen. Sie befreien den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Zwecke und Verfahren und der Beachtung etwaiger Schutzrechte Dritter.

Eine Haftung ist ausgeschlossen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.